Detectores responderes MiniCO®, MiniH_2S®, MiniOX®, MiniOX® remoto, MiniCl_2™, MiniClO_2™

Manual de instrucciones

⚠ ADVERTENCIA

ESTE MANUAL DEBE LEERSE DETENIDAMENTE POR TODOS AQUELLOS INDIVIDUOS QUE TENGAN O QUE VAYAN A TENER LA RESPONSABILIDAD DE USAR EL PRODUCTO O LLEVAR A CABO SU SERVICIO. Como con cualquier equipo complejo, la unidad sólo funcionará de acuerdo con su diseño si se le instala, utiliza y rinde servicio de acuerdo con las instrucciones del fabricante. DE LO CONTRARIO, EL EQUIPO PUEDE DEJAR DE FUNCIONAR CONFORME A SU DISEÑO Y LAS PERSONAS CUYA SEGURIDAD DEPENDE DE ESTE PRODUCTO PUEDEN SUFRIR LESIONES PERSONALES GRAVES O LA MUERTE.

Las garantías que Mine Safety Appliances Company da a este producto quedarán invalidadas si el mismo no se utiliza y se le da servicio de acuerdo con las instrucciones que aparecen en este manual. Protéjase personalmente y proteja a los demás siguiendo dichas instrucciones. Exhortamos a nuestros clientes a escribirnos o llamarnos si tienen dudas sobre el equipo antes de usarlo o para cualquier información adicional relacionada con el uso o reparaciones.

En los EE.UU., para comunicarse con el lugar de abastecimiento más cercano llame sin costo alguno al 1-800-MSA-2222. Para comunicarse con MSA International, llame al 1-412-967-3354 (1-800-672-7777 en EE.UU.).

Se reservan todos los derechos.

Fabricado por

MSA INSTRUMENT DIVISION
P.O. Box 427, Pittsburgh, Pennsylvania 15230

(LT) Rev. 1 **© MSA 2002** **10024308**

Índice

Sección 1
Responder MiniCO®
Detector de monóxido de carbono
(Números de pieza (N/P): 710424,
710510, 10008671 y 10008673) 1-1

Instrucciones para el uso y
mantenimiento 1-1
⚠ ADVERTENCIAS 1-1
⚠ CUIDADOS 1-2
Encendido/Apagado 1-2
FAS (Configuración de aire fresco) 1-2
Alarmas de gases 1-3
Alarma de batería con baja carga 1-3
Alarmas vibratorias 1-3
Luz de fondo 1-3
Lecturas de valor máximo 1-4
Comprobación ajuste de la calibración . .1-4
Configuración de los puntos de
referencia de la alarma 1-4
Instalación/Cambio de batería 1-5
⚠ CUIDADO 1-5
Cambio del conjunto del sensor 1-5
Muestro de gas caliente 1-6
Especificaciones 1-6
Datos de intereferentes 1-7
Piezas de repuesto 1-7

Sección 2
Responder MiniH_2S®
(N/P 710850 y 10008672)
Detector de acido sulfhídrico 2-1

Instrucciones para el uso y mantenimiento 2-1
⚠ ADVERTENCIAS 2-1
⚠ CUIDADOS 2-2
Encendido/Apagado 2-2
FAS (Configuración de aire fresco) 2-2
Alarmas de gases 2-2
Alarma de batería con baja carga 2-3
Alarmas vibratorias 2-3
Luz de fondo 2-3
Lecturas de valor máximo 2-3
Comprobación de la calibración 2-3
Configuración de los puntos de referencia de la alarma 2-4
Instalación/Cambio de batería 2-4
Cambio del conjunto del sensor 2-5
Especificaciones 2-5
Datos de intereferentes 2-6
Piezas de repuesto 2-6

Sección 3
Responder MiniOX®
(N/P 710965 y 10008676)
Detector de oxígeno 3-1

Instrucciones para el uso y mantenimiento 3-1

⚠ ADVERTENCIAS 3-1
⚠ CUIDADOS 3-2
Encendido/Apagado 3-2
FAS (Configuración de aire fresco) 3-2
Alarmas de gases 3-2
Alarma de batería con baja carga 3-3
Alarmas vibratorias 3-3
Luz de fondo 3-3
Lecturas de valor máximo 3-3
Comprobación de la calibración 3-4
Configuración de los puntos de referencia de la alarma 3-4
Instalación/Cambio de batería 3-4
Cambio del conjunto del sensor 3-5
Especificaciones 3-5
Piezas de repuesto 3-5

Sección 4
Responder MiniOX®
Detector remoto de oxígeno
(N/P 10001923 y 10008675) 4-1

Instrucciones para el uso y mantenimiento 4-1
⚠ ADVERTENCIAS 4-1
⚠ CUIDADOS 4-2
Encendido/Apagado 4-2
FAS (Configuración de aire fresco) 4-2
Alarmas de gases 4-2
Alarma de batería con baja carga 4-3
Alarmas vibratorias 4-3

Luz de fondo 4-3
Lecturas de valor máximo 4-3
Comprobación de la calibración 4-4
Configuración de los puntos de referencia de la alarma 4-4
Instalación/Cambio de batería 4-4
Cambio del conjunto del sensor 4-5
Especificaciones 4-5

Sección 5
Responder MiniCl$_2$™
Detector de cloro
(N/P 10020744 y 10020747) 5-1

Instrucciones para el uso y mantenimiento 5-1
⚠ ADVERTENCIAS 5-1
⚠ CUIDADOS 5-2
Encendido/Apagado 5-2
FAS (Configuración de aire fresco) 5-2
Alarmas de gases 5-2
Alarma de batería con baja carga 5-3
Alarmas vibratorias 5-3
Luz de fondo 5-3
Lecturas de valor máximo 5-3
Comprobación de la calibración 5-4
Configuración de los puntos de referencia de la alarma 5-4
Instalación/Cambio de batería 5-4
Cambio del conjunto del sensor 5-5
Especificaciones 5-5

Datos de los interferentes 5-6
Piezas de repuesto 5-7
Instrucciones especiales 5-7

Sección 6
Responder MiniClO$_2$™
Detector de dióxido de cloro
(N/P 10020745 y 10020749) 6-1

Instrucciones para el uso y
mantenimiento 6-1
⚠ ADVERTENCIAS 6-1
⚠ CUIDADOS 6-2
Encendido/Apagado 6-2
FAS (Configuración de aire fresco) 6-2
Alarmas de gases 6-2
Alarma de batería con baja carga 6-3
Alarmas vibratorias 6-3
Luz de fondo 6-3
Lecturas de valor máximo 6-3
Comprobación de la calibración 6-4
Configuración de los puntos de
referencia de la alarma 6-4
Instalación/Cambio de batería 6-4
Cambio del conjunto del sensor 6-5
Especificaciones 6-6
Datos de los interferentes 6-7
Piezas de repuesto 6-7
Instrucciones especiales 6-7

Sección 7
Uso diario sugerido
para todas las unidades
(Unidad MiniCO mostrada) 7-1

Sección 1
Responder MiniCO®
Detector de monóxido de carbono (Números de pieza (N/P): 710424, 710510, 10008671 y 10008673)

Instrucciones para el uso y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIAS

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN UNA LESIÓN PERSONAL GRAVE O LA MUERTE:

1. **El responder MiniCO está diseñado para medir el monóxido de carbono en aire solamente. No use estos detectores para muestrear monóxido de carbono (CO) en gases que no sean el aire.**
2. **Las funciones de las alarmas deben revisarse y se debe realizar una comprobación de respuesta cada día antes del uso. Si el instrumento no pasa la comprobación de respuesta y no puede ser calibrado, NO lo use. Al mismo tendrá que cambiársele el sensor, la batería o deberá prestársele servicio.**
3. **La calibración deberá comprobarse si el sensor o la batería se cambian o si el instrumento se cae o se ha dado un golpe físico severo.**
4. **Los sensores de CO son unidades selladas herméticamente que contienen un electrolito de ácido sulfúrico. Si algún sensor tiene un escape, deshágase del mismo de la manera indicada. Si se produce un contacto con la piel o ropa, enjuague el área de contacto con bastante agua. Si se produce un contacto con los ojos, échese agua inmediatamente durante por lo menos 15 minutos con los ojos abiertos; llame a un médico.**
5. **No cambie la batería en lugares peligrosos.**

6. La sustitución de componentes puede dañar la seguridad intrínseca.

⚠ CUIDADOS

Para evitar que el sensor se dañe, almacene el instrumento bajo las siguientes condiciones:

TEMPERATURA INTERMITENTE	TEMPERATURA ÓPTIMA DE ALMACENAMIENTO
-30 °C a 50 °C (-20 °F a 120 °F)	4 °C a 32 °C (40 °F a 90 °F)

Encendido/Apagado

Cuando la unidad es suministrada, la batería no está conectada. Antes de usarla, consulte el acápite “Instalación/Cambio de batería” presentado más adelante en esta sección. Para encender el instrumento, pulse el botón Power/Peak (potencia/valor máximo) que se encuentra en la izquierda de la pantalla. Todos los segmentos de la pantalla se encienden cuando se enciende el instrumento. Para apagar el monitor, pulse y mantenga apretado el botón Power/Peak durante cinco segundos. Después de una serie de pitidos, la pantalla se apaga.

NOTA: Los responderes MiniCO (N/P 710510 y 10008673) están diseñados de una manera tal que la única forma de apagarlos es desconectando la batería.

FAS (Configuración de aire fresco)

Una vez que se enciende el instrumento, la pantalla presenta intermitentemente “zero” (cero). Mientras que se muestra “cero”, si se presiona el botón de cero se pone el instrumento en cero. El monitor no considerará como cero las concentraciones mayores de 5 ppm. Si se detecta una concentración mayor de 5 ppm, el instrumento mostrará la concentración que realmente existe y no considerará que el medio tiene una concentración cero.

Alarmas de gases

Existen dos niveles de alarmas audibles y visuales. Las alarmas de niveles de advertencia son alarmas discretas intermitentes y no bloqueadoras. Esto se indica por una “W” en la pantalla y un pitido cada cinco segundos en N/P 710424 y cada medio segundo en N/P 710510 aproximadamente. Las alarmas de nivel alto son alarmas altas intermitentes y bloqueadoras. Esto es indicado por una “A” en la pantalla y un pitido cada medio segundo aproximadamente.

NOTA: En los responderes MiniCO (N/P 710510 y 10008673), la alarma “A” puede cambiarse para que no bloquee fijando el valor de referencia de la misma a 999 ppm.

Para silenciar un nivel de advertencia, pulse el botón RESET (restablecer). Esto silencia el tono audible, pero el indicador visual permanece encendido. Si una condición de advertencia se mantiene, el tono será silenciado solamente temporalmente. No es posible silenciar el nivel de alarma si éste persiste. El nivel de alarma puede sólo restablecerse una vez que la concentración cae por debajo del nivel de alarma.

Alarma de batería con baja carga

La alarma de batería con baja carga se dispara cuando a la batería le queda un mínimo de 24 horas de duración. Esto es indicado por una “B” en la pantalla y por un pitido cada 40 segundos aproximadamente.

Alarmas vibratorias

Ciertos responderes están equipados con alarmas vibratorias que hacen que la unidad vibre cada vez que se dispara una alarma.

Luz de fondo

Pulsando el botón Power Peak brevemente se enciende la luz de fondo por aproximadamente 30 segundos.

Lecturas de valor máximo

Pulse el botón Power Peak brevemente para encender la luz de fondo. La luz de fondo se iluminará. En cualquier momento que la luz de fondo esté encendida, pulse brevemente el botón Power Peak otra vez. La concentración máxima del período de muestreo será mostrada conjuntamente con una “P” por tres segundos. La concentración máxima registrada puede borrarse apagando el instrumento o realizando una calibración.

Comprobación/ajuste de la calibración

Encienda la unidad y pulse y mantenga apretado los botones Zero y Reset; luego, pulse el botón Power Peak. El descriptor “↓SET↑” (fijar) aparecerá en la pantalla. El monitor considerará automáticamente cero la concentración del medio (la pantalla muestra “Zero”). Una vez completado lo anterior, podrá añadirse el gas de calibración. Acople la tapa de calibración a la tapa del sensor. Acople el gas de calibración a la tapa de calibración. Pase el gas. Espere que la lectura de la pantalla se estabilice; luego ajuste la concentración en la pantalla pulsando la tecla ↓ (Zero) o ↑ (Reset) para que lea lo mismo que la concentración del cilindro de gas acoplado.

Una vez que la pantalla esté leyendo lo mismo que el cilindro acoplado, pulse el botón Power Peak brevemente para aceptar la lectura. (Al pulsar y mantener apretado dicho botón en este momento, se hace posible la configuración de los puntos de referencia de la alarma; consulte el acápite “Configuración de los puntos de referencia de alarma”). La calibración ahora ya está completa. El gas puede cerrarse y retirarse. Si desea utilizar la función Valor máximo, apague el instrumento y luego enciéndalo otra vez para restablecer el valor máximo.

Configuración de los puntos de referencia de la alarma

Si los puntos de referencia de la alarma han sido activados (vea más adelante), verá el descriptor “↓SET↑“ en la parte de abajo de la pantalla y

la “W” se iluminará. Se mostrará el nivel de advertencia previo. Pulse la tecla ↓ (Zero) o ↑ (Reset) para ajustar la lectura al nuevo nivel que desee. Una vez que la lectura muestra ese número, pulse el botón Power Peak para aceptar la lectura. Se mostrará entonces el descriptor “↓SET↑” conjuntamente con una “A”. El nivel de alarma se entra por el mismo método. Después de aceptar el nivel de alarma, el monitor retornará a mostrar la lectura de la concentración.

Instalación/Cambio de batería

Quite la presilla de la correa presionando las dos lengüetas cercanas a la parte superior y liberando desde atrás. Quite los dos tornillos de cabeza ranurada ubicados debajo de la presilla en la parte trasera de la caja. Saque la batería de 9 V del conector de broche y cámbiela por una cargada o nueva del mismo tipo. Ponga la tapa de la batería y los dos tornillos ranurados y abroche la presilla de la correa nuevamente. Espere un minuto antes de encender el instrumento y ajustarlo a cero. El mismo no se encenderá por 45 segundos. La luz de fondo está ENCENDIDA y durante ese período se muestra - - - .

⚠ CUIDADO

Cuando instale la batería, tenga cuidado de no presionar el botón Zero. Si lo hace a un minuto de la instalación de la batería esto puede causar que el ajuste a cero sea incorrecto. El instrumento mostrará un valor positivo en aire fresco y tendrán que recalibrarse a cero nuevamente.

Cambio del conjunto del sensor

Quite el tornillo Phillips del conjunto del sensor. Gire el conjunto 15 ° aproximadamente en el sentido de las manecillas del reloj y extráigalo. Quite la barra de acorte del conjunto nuevo. Coloque el conjunto en el instrumento y gírelo 15 ° aproximadamente en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Introduzca y apriete el tornillo Phillips. El conjunto del sensor puede abrirse si desea cambiar sólo el sensor.

Muestreo de gas caliente
(para usar solamente con responderes MiniCO)

1. Conecte el sacamuestras de gas caliente (N/P 803848) a la línea de muestreo.
2. Conecte el conjunto del aspirador (N/P 809964) a la línea de muestreo.
3. Acople el aspirador a la tapa de calibración (N/P 710492).
   - La tapa de calibración está acoplada al instrumento sobre la parte superior del alojamiento del sensor
   - La longitud máxima de la línea de muestreo es de 25 pies.
   - La longitud mínima de la línea de muestreo es de 10 pies.

Especificaciones	
MARGEN	0-999 ppm, sobre el margen indicado por - - -
TIEMPO DE RESPUESTA	90 segundos o menos hasta el 90 % de la lectura final
MARGEN DE TEMPERATURA (COMPENSADA)	-10 °C a 50 °C (14 °F a 122 °F)
HUMEDAD	15 – 90 % (sin condensación)
DURACIÓN DE BATERÍA	60 días con cinco minutos de alarma por día
	90 días sin alarma
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	Menos de cinco minutos cuando se instala un sensor nuevo o una batería nueva
MARGEN DE ALARMA	1 a 999
DIMENSIONES	105 mm (largo) x 57 mm (ancho) x 45 mm (altura)
PESO	200 gr.
PRECISIÓN	+ 5 ppm (0-100 ppm) o 10 % de concentración de gas
	(101-1000 ppm) a temperatura constante
NIVEL DE ALARMAS EN dB (N/P 710424)	93 dB a una distancia típica de 30 cm
NIVEL DE ALARMAS EN dB (N/P 710510)	103 dB a una distancia típica de 30 cm

Datos de los interferentes	
Los datos se presentan como la salida indicada en ppm, lo que resultaría de la aplicación de 100 ppm del gas de prueba.	
GAS DE PRUEBA	**PPM EQUIVALENTE**
Monóxido de carbono (CO)	100 ±0
Acido sulfhídrico (H_2S)	0
Cloro (Cl_2)	3 ±1
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	1 ±1
Dióxido de sulfuro (SO_2)'	1 ±0
Cianuro de hidrógeno (HCN)	1 ±2
Cloruro de hidrógeno (HCl)	2 ±1
Oxido nítrico (NO)	28 ±11
Etileno (C_2H_4)	68 ±19
Hidrógeno (H_2)	56 ±7
Metano (CH_4)	1 ±0
Etanol (EtOH)	1 ±2
Oxido de etileno	0 ±3
Tolueno	0 ±1
Amoníaco (NH_3)	1 ±1

Piezas de repuesto		
COMPONENTE/CONJUNTO		**N° PIEZA**
Sensor de CO		636240
Conjunto de sensor de CO		710490
Batería de 9-V		628817
Tapa de calibración		710492
Puerta de tapa de batería con tornillos ranurados		710493
Destornillador para tornillo ranurado		632655
Presilla de correa		710489
Gas de calibración	60 ppm CO	461768
	300 ppm CO	473180
Regulador de calibrador		495895
Tubo de calibración, 30 pulgadas		485030

Sección 2
Responder MiniH_2S®
Detector de acido sulfhídrico
(N/P 710850 y 10008672)

Instrucciones para el uso y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIAS

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN UNA LESIÓN PERSONAL GRAVE O LA MUERTE:

1. **El responder Mini H_2S está diseñado para medir acido sulfhídrico en aire solamente. No use este monitor para muestrear acido sulfhídrico (H_2S) en gases que no sean el aire.**
2. **Las funciones de las alarmas deben revisarse y se debe realizar una comprobación de respuesta cada día antes del uso. Si el instrumento no pasa la comprobación de respuesta y no puede ser calibrado, al mismo tendrá que cambiársele el sensor, la batería o deberá prestársele servicio.**
3. **La calibración deberá comprobarse si el sensor o la batería se cambian o si el instrumento se cae o se ha dado un golpe físico severo.**
4. **El sensor de H_2S es una unidad sellada herméticamente que contiene un electrolito de ácido sulfúrico. Si algún sensor tiene un escape, deshágase del mismo de la manera indicada. Si se produce un contacto con la piel o ropa, enjuague el área de contacto con bastante agua. Si se produce un contacto con los ojos, échese agua inmediatamente durante por lo menos 15 minutos con los ojos abiertos; llame a un médico.**
5. **No cambie la batería en lugares peligrosos.**
6. **La sustitución de componentes puede dañar la seguridad intrínseca.**

⚠ CUIDADOS

Para evitar que el sensor se dañe, almacene el instrumento bajo las siguientes condiciones:

TEMPERATURA INTERMITENTE	TEMPERATURA ÓPTIMA DE ALMACENAMIENTO
-30 °C a 50 °C (-20 °F a 120 °F)	4 °C a 32 °C (40 °F a 90 °F)

Encendido/Apagado

Cuando la unidad es suministrada, la batería no está conectada. Antes de usarla, consulte el acápite "Instalación/Cambio de batería" presentado más adelante en esta sección. Para encender el instrumento, pulse el botón Power/Peak (potencia/valor máximo) que se encuentra en la izquierda de la pantalla. Todos los segmentos de la pantalla se encienden cuando se enciende el instrumento. Para apagar el monitor, pulse y mantenga apretado el botón Power/Peak durante cinco segundos. Después de una serie de pitidos, la pantalla se apaga.

FAS (Configuración de aire fresco)

Una vez que se enciende el instrumento, la pantalla presenta intermitentemente "zero" (cero). Mientras que se muestra "cero", si se presiona el botón de cero se pone el instrumento en cero. El monitor no considerará como cero las concentraciones mayores de 5 ppm. Si se detecta una concentración mayor de 5 ppm, el instrumento mostrará la concentración que realmente existe y no considerará que el medio tiene una concentración cero.

Alarmas de gases

Existen dos niveles de alarmas audibles y visuales. Las alarmas de niveles de advertencia son alarmas discretas intermitentes y no bloqueadoras. Esto se indica por una "W" en la pantalla y un pitido cada cinco segundos. Las alarmas de nivel alto son alarmas altas intermitentes y bloqueadoras. Esto es indicado por una "A" en la pantalla y un pitido cada medio segundo aproximadamente.

Para silenciar un nivel de advertencia, pulse el botón RESET (restablecer). Esto silencia el tono audible, pero el indicador visual permanece encendido. Si una condición de advertencia se mantiene, el tono será silenciado solamente temporalmente. No es posible silenciar el nivel de alarma si éste persiste. El nivel de alarma puede sólo restablecerse una vez que la concentración cae por debajo del nivel de alarma.

Alarma de batería con baja carga

La alarma de batería con baja carga se dispara cuando a la batería le queda un mínimo de 24 horas de duración. Esto es indicado por una “B” en la pantalla y por un pitido cada 40 segundos aproximadamente.

Alarmas vibratorias

Ciertos responderes están equipados con alarmas vibratorias que hacen que la unidad vibre cada vez que se dispara una alarma.

Luz de fondo

Pulsando el botón Power Peak brevemente se enciende la luz de fondo por aproximadamente 30 segundos.

Lecturas de valor máximo

Pulse el botón Power Peak brevemente para encender la luz de fondo. La luz de fondo se iluminará. En cualquier momento que la luz de fondo esté encendida, pulse brevemente el botón Power Peak otra vez. La concentración máxima del período de muestreo será mostrada conjuntamente con una “P” por tres segundos. La concentración máxima registrada puede borrarse apagando el instrumento o realizando una calibración.

Comprobación de la calibración

Con la unidad encendida, pulse y mantenga apretado los botones Zero y Reset; luego, pulse el botón Power Peak. El descriptor “↓SET↓” (fijar) aparecerá en la pantalla. El monitor considerará automáticamente que la concentración del medio es cero (la pantalla muestra “Zero”). Una vez completado lo anterior, podrá añadirse el gas de calibración. Acople la tapa de calibración a la tapa

del sensor. Acople el gas de calibración a la tapa de calibración. Pase el gas. Espere que la lectura de la pantalla se estabilice; luego ajuste la concentración en la pantalla pulsando la tecla ↓ (Zero) o ↑ (Reset) para que lea lo mismo que la concentración del cilindro de gas acoplado. Una vez que la pantalla esté leyendo lo mismo que el cilindro acoplado, pulse el botón Power Peak brevemente para aceptar la lectura. (Al pulsar y mantener apretado dicho botón en este momento, se hace posible la configuración de los puntos de referencia de la alarma; consulte el acápite "Configuración de los puntos de referencia de alarma"). La calibración ahora ya está completa y el gas puede cerrarse y retirarse. Si va a utilizar la función Valor máximo, apague el instrumento y el valor máximo será restablecido.

Configuración de los puntos de referencia de la alarma

Si los puntos de referencia de la alarma han sido activados (vea más adelante), verá el descriptor "↑SET↓" en la parte de abajo de la pantalla y la "W" se iluminará. Se mostrará el nivel de advertencia previo. Pulse la tecla ↑ (Zero) o ↓ (Reset) para ajustar la lectura al nuevo nivel que desee. Una vez que la lectura muestra ese número, pulse el botón Power Peak para aceptar la lectura. Se mostrará entonces el descriptor "↑SET↓" conjuntamente con una "A". El nivel de alarma se entra por el mismo método. Después de aceptar el nivel de alarma, el monitor retornará a mostrar la lectura de la concentración.

Instalación/Cambio de batería

Quite la presilla de la correa presionado las dos lengüetas cercanas a la parte superior y liberando desde atrás. Quite los dos tornillos de cabeza ranurada ubicados debajo de la presilla en la parte trasera de la caja. Saque la batería de 9 V del conector de broche y cámbiela por una cargada o nueva del mismo tipo. Ponga la tapa de la batería y los dos tornillos ranurados y abroche la presilla de la correa nuevamente. Espere un minuto antes de encender el instrumento y ajustarlo

a cero. El mismo no se encenderá por 45 segundos. La luz de fondo está ENCENDIDA y durante ese período se muestra - - - .

Cambio del conjunto del sensor

Quite el tornillo Phillips del conjunto del sensor. Gire el conjunto 15 ° aproximadamente en el sentido de las manecillas del reloj y extráigalo. Quite la barra de acorte del conjunto nuevo. Coloque el conjunto en el instrumento y gírelo 15 ° aproximadamente en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Introduzca y apriete el tornillo Phillips.

Especificaciones	
MARGEN	0-500 ppm, sobre el margen indicado por - - -
TIEMPO DE RESPUESTA	90 segundos o menos hasta el 90 % de la lectura final
MARGEN DE TEMPERATURA (COMPENSADA)	-10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F) 40 °C a 50 °C si se calibra a la temperatura de uso y se vuelve a calibrar si la temperatura cae dentro del margen de compensado.
HUMEDAD	15 – 90 % (sin condensación)
DURACIÓN DE BATERÍA	60 días con cinco minutos de alarma por día
	90 días sin alarma
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	Menos de cinco minutos cuando se instala un sensor nuevo o una batería nueva
MARGEN DE ALARMA	o a 500
DIMENSIONES	105 mm (largo) x 57 mm (ancho) x 45 mm (altura)
PESO	200 gr.
PRECISIÓN	+ 2 ppm o 10 % de concentración de gas (lo que sea mayor) sobre todo el margen
NIVEL DE ALARMAS EN dB	93 dB a una distancia típica de 30 cm

Datos de los interferentes	
Los datos se presentan como la salida indicada en ppm, lo que resultaría de la aplicación de 100 ppm del gas de prueba.	
GAS DE PRUEBA	**PPM EQUIVALENTE**
Acido sulfhídrico (H_2S)	100 ±4
Cloruro de hidrógeno (HCl)	0 ±0
Etanol (EtOH)	0 ±0
Acetileno (C_2H_{42})	0 ±1
Metano (CH_4)	0 ±0
Cianuro de hidrógeno (HCN)	0 ±0
Hidrógeno (H_2)	0 ±0
Amoníaco (NH_3)	0 ±0
Oxido nítrico (NO)	0 ±0
Dióxido de sulfuro (SO_2)	3 ±1
Monóxido de carbono (CO)	1 ±3
Tolueno	0 ±0
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	-21 ±5
Cloro (Cl_2)	-16 ±3
α-Pinene	1 ±0

Piezas de repuesto		
COMPONENTE/CONJUNTO		**N° PIEZA**
Conjunto de sensor de H_2S		710944
Batería de 9-V		628817
Tapa de calibración		710492
Puerta de tapa de batería con tornillos ranurados		710493
Destornillador para tornillo ranurado		632655
Presilla de correa		710489
Gas de calibración	10 ppm de H_2S	467898
	40 ppm de H_2S	467897
Regulador de calibrador		495895
Tubo de calibración, 30 pulgadas		485030

Sección 3
Responder MiniOX®
Detector de oxígeno
(N/P 710965 y 10008676)

Instrucciones para el uso y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIAS

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN UNA LESIÓN PERSONAL GRAVE O LA MUERTE:

1. **Las funciones de las alarmas deben revisarse y se debe realizar una comprobación de respuesta cada día antes del uso. Si el instrumento no pasa la comprobación de respuesta y no puede ser calibrado, al mismo tendrá que cambiársele el sensor, la batería o deberá prestársele servicio.**
2. **La calibración deberá comprobarse si el sensor o la batería se cambian o si el instrumento se cae o se ha dado un golpe físico severo. Asegúrese de que el instrumento se encuentre en aire fresco cuando realice un ajuste de aire fresco (FAS) o calibración.**
3. **El sensor de oxígeno es una unidad sellada herméticamente que contiene un electrolito de ácido sulfúrico. Si algún sensor tiene un escape, deshágase del mismo de la manera indicada. Si se produce un contacto con la piel o ropa, enjuague el área de contacto con bastante agua. Si se produce un contacto con los ojos, échese agua inmediatamente durante por lo menos 15 minutos con los ojos abiertos; llame a un médico.**
4. **No cambie la batería en lugares peligrosos.**
5. **La sustitución de componentes puede dañar la seguridad intrínseca.**

6. **Muestras de presión alto o baja darán lecturas erróneas. Calibre el instrumento a la altitud donde se vaya a usar.**

⚠ CUIDADOS

1. **Para evitar que el sensor se dañe, almacene el instrumento bajo las siguientes condiciones:**

TEMPERATURA INTERMITENTE	TEMPERATURA ÓPTIMA DE ALMACENAMIENTO
-30 °C a 50 °C (-20 °F a 120 °F)	4 °C a 32 °C (40 °F a 90 °F)

2. **Los gases ácidos, como el CO_2 acortarán la vida del sensor.**

Encendido/Apagado

Cuando la unidad es suministrada, la batería no está conectada. Antes de usarla, consulte el acápite “Instalación/Cambio de batería” presentado más adelante en esta sección. Para encender el instrumento, simplemente pulse el botón Power/Peak (potencia/valor máximo) que se encuentra en la izuierda de la pantalla. Todos los segmentos de la pantalla se encienden cuando se enciende el instrumento. Para apagar el monitor, pulse y mantenga apretado el botón Power/Peak durante cinco segundos. Después de una serie de pitidos, la pantalla se apaga.

FAS (Configuración de aire fresco)

Una vez que se enciende el instrumento, la pantalla presenta intermitentemente “FAS”. Mientras que se muestra “FAS”, si se presiona el botón de cero el instrumento se calibrará a aire fresco. La configuración FAS no se realizará si la concentración de oxígeno está por debajo de 19.6 %.

Alarmas de gases

Existen dos niveles de alarmas audibles y visuales. Las alarmas de niveles altos o de advertencia, que indican enriquecimiento de oxígeno, son alarmas discretas intermitentes y no bloqueadoras. Esto se indica por una “W” en la pantalla y un pitido cada cinco segundos aproximadamente. Para silenciar

un nivel de advertencia, pulse el botón RESET (restablecer). Esto silencia el tono audible, pero el indicador visual permanece encendido. Si una condición de advertencia se mantiene, el tono será silenciado solamente temporalmente. El valor implícito de fábrica para la alarma “W” es 22 % de O_2.

La alarma baja, que indica deficiencia de oxigeno, es una alarma alta intermitente y bloqueadora. Esto se indica por una “A” en la pantalla y un pitido cada medio segundo aproximadamente. No es posible silenciar el nivel de alarma bajo mientras que la deficiencia persista. El nivel de alarma sólo puede restablecerse una vez que la concentración de oxígeno aumenta por encima del nivel de alarma. El valor implícito de fábrica para la alarma “A” es 19,5 % de O_2.

Alarma de batería con baja carga

La alarma de batería con baja carga se dispara cuando a la batería le queda un mínimo de 24 horas de duración. Esto es indicado por una “B” en la pantalla y por un pitido cada 40 segundos aproximadamente.

Alarmas vibratorias

Ciertos responderes están equipados con alarmas vibratorias que hacen que la unidad vibre cada vez que se dispara una alarma.

Luz de fondo

Pulsando el botón Power Peak brevemente se enciende la luz de fondo por aproximadamente 30 segundos.

Lecturas de valor máximo

Pulse el botón Power Peak brevemente para encender la luz de fondo. En cualquier momento que la luz de fondo esté encendida, pulse brevemente el botón Power Peak otra vez. La concentración mínima del período de muestreo será mostrada conjuntamente con una “P” por tres segundos. La concentración máxima registrada puede borrarse apagando el instrumento o realizando una calibración.

Comprobación de la calibración

Con el instrumento encendido, pulse y mantenga apretado los botones Zero y Reset; luego, pulse el botón Power Peak. El instrumento pitará una vez. El descriptor "↑SET↓" (fijar) aparecerá en la pantalla. El monitor establecerá el intervalo de medición del instrumento. Una vez completada la calibración, el instrumento pitará tres veces. En los próximos cinco segundos, si pulsa y mantiene presionado el botón Power Peak por dos segundos, podrá cambiar la configuración de la alarma.

Configuración de los puntos de referencia de la alarma

Si los puntos de referencia de la alarma han sido activados (vea Comprobación de calibración), el descriptor "↑SET↓" aparecerá en la parte de abajo de la pantalla, la "W" se iluminará y se mostrará el nivel de advertencia previo. Pulse la tecla ↓ (Zero) o ↑ (Reset) para ajustar la lectura a los niveles nuevos deseados. Una vez que la lectura muestra ese número, pulse el botón Power Peak para aceptar la lectura. Se mostrarán entonces el descriptor "↑SET↓" y "A". El nivel de alarma se entra por el mismo método. Después de aceptar el nivel de alarma, el monitor retornará a mostrar la lectura de la concentración.

Instalación/Cambio de batería

Quite la presilla de la correa presionando las dos lengüetas cercanas a la parte superior y liberando desde atrás. Quite los dos tornillos de cabeza ranurada ubicados debajo de la presilla en la parte trasera de la caja. Saque la batería de 9 V del conector de broche y cámbiela por una cargada o nueva del mismo tipo. Ponga la tapa de la batería y los dos tornillos ranurados y abroche la presilla de la correa nuevamente. Espere un minuto antes de encender el instrumento y ajustarlo a cero. El mismo no se encenderá por 45 segundos. La luz de fondo está ENCENDIDA y durante ese período se muestra - - - .

Cambio del conjunto del sensor

Quite el tornillo Phillips del conjunto del sensor. Gire el conjunto 15 ° aproximadamente en el sentido de las manecillas del reloj y extráigalo. Coloque el conjunto en el instrumento y gírelo 15 ° aproximadamente en el sentido contrario a las manecillas del reloj. Introduzca y apriete el tornillo Phillips.

Especificaciones	
MARGEN	0-100 % de oxígeno sobre el margen indicado por - - -
TIEMPO DE RESPUESTA	30 segundos o menos hasta el 90 % de la lectura final
MARGEN DE TEMPERATURA (COMPENSADA)	-10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F)
HUMEDAD	15 – 90 % (sin condensación)
DURACIÓN DE BATERÍA	60 días con cinco minutos de alarma por día
	90 días sin alarma
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	Menos de cinco minutos cuando se instala un sensor nuevo o una batería nueva
MARGEN DE ALARMA	0 a 25 %
DIMENSIONES	105 mm (largo) x 57 mm (ancho) x 45 mm (altura)
PESO	200 gr.
PRECISIÓN	± 5 % a temperatura constante sobre todo el margen
NIVEL DE ALARMAS EN dB	93 dB a una distancia típica de 30 cm

Piezas de repuesto	
COMPONENTE/CONJUNTO	**N° PIEZA**
Conjunto de sensor de oxígeno	710966
Batería de 9-V	628817
Tapa de calibración	710492
Puerta de tapa de batería con tornillos ranurados	710493
Destornillador para tornillo ranurado	632655
Presilla de correa	710489

Sección 4
Responder MiniOX®
Detector remoto de oxígeno
(N/P 10001923 y 10008675)

Instrucciones para el uso y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIAS

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN UNA LESIÓN PERSONAL GRAVE O LA MUERTE:

1. **Las funciones de las alarmas deben revisarse y se debe realizar una comprobación de respuesta cada día antes del uso. Si el instrumento no pasa la comprobación de respuesta y no puede ser calibrado, al mismo tendrá que cambiársele el sensor, la batería o deberá prestársele servicio.**
2. **La calibración deberá comprobarse si el sensor o la batería se cambian o si el instrumento se cae o se ha dado un golpe físico severo. Asegúrese de que el instrumento se encuentre en aire fresco cuando realice un ajuste de aire fresco (FAS) o calibración.**
3. **El sensor de oxígeno es una unidad sellada herméticamente que contiene un electrolito de ácido sulfúrico. Si algún sensor tiene un escape, deshágase del mismo de la manera indicada. Si se produce un contacto con la piel o ropa, enjuague el área de contacto con bastante agua. Si se produce un contacto con los ojos, échese agua inmediatamente durante por lo menos 15 minutos con los ojos abiertos; llame a un médico.**
4. **No cambie la batería en lugares peligrosos.**
5. **La sustitución de componentes puede dañar la seguridad intrínseca.**

6. **Muestras de presión alto o baja darán lecturas erróneas. Calibre el instrumento a la altitud donde se vaya a usar.**

⚠ CUIDADOS

1. **Para evitar que el sensor se dañe, almacene el instrumento bajo las siguientes condiciones:**

TEMPERATURA INTERMITENTE	TEMPERATURA ÓPTIMA DE ALMACENAMIENTO
-30 °C a 50 °C (-20 °F a 120 °F)	4 °C a 32 °C (40 °F a 90 °F)

2. **Los gases ácidos, como el CO_2 acortarán la vida del sensor.**

Encendido/Apagado

Cuando la unidad es suministrada, la batería no está conectada. Antes de usarla, consulte el acápite “Instalación/Cambio de batería” presentado más adelante en esta sección. Para encender el instrumento, simplemente pulse el botón Power/Peak (potencia/valor máximo) que se encuentra en la izquierda de la pantalla. Todos los segmentos de la pantalla se encienden cuando se enciende el instrumento. Para apagar el monitor, pulse y mantenga apretado el botón Power/Peak durante cinco segundos. Después de una serie de pitidos, la pantalla se apaga.

FAS (Configuración de aire fresco)

Una vez que se enciende el instrumento, la pantalla presenta intermitentemente “FAS”. Mientras que se muestra “FAS”, si se presiona el botón de cero el instrumento se calibrará a aire fresco. La configuración FAS no se realizará si la concentración de oxígeno está por debajo de 19.6 %.

Alarmas de gases

Existen dos niveles de alarmas audibles y visuales. Las alarmas de niveles altos o de advertencia, que indican enriquecimiento de oxígeno, son alarmas discretas intermitentes y no bloqueadoras. Esto se indica por una “W” en la pantalla y un pitido cada cinco segundos aproximadamente. Para silenciar un

nivel de advertencia, pulse el botón RESET (restablecer). Esto silencia el tono audible, pero el indicador visual permanece encendido. Si una condición de advertencia se mantiene, el tono será silenciado solamente temporalmente. El valor implícito de fábrica para la alarma “W” es 22 % de O_2.

La alarma baja, que indica deficiencia de oxígeno, es una alarma alta intermitente y bloqueadora. Esto se indica por una “A” en la pantalla y un pitido cada medio segundo aproximadamente. No es posible silenciar el nivel de alarma bajo mientras que la deficiencia persista. El nivel de alarma sólo puede restablecerse una vez que la concentración de oxígeno aumenta por encima del nivel de alarma. El valor implícito de fábrica para la alarma “A” es 19,5 % de O_2.

Alarma de batería con baja carga

La alarma de batería con baja carga se dispara cuando a la batería le queda un mínimo de 24 horas de duración. Esto es indicado por una “B” en la pantalla y por un pitido cada 40 segundos aproximadamente.

Alarmas vibratorias

Ciertos responderes están equipados con alarmas vibratorias que hacen que la unidad vibre cada vez que se dispara una alarma.

Luz de fondo

Pulsando el botón Power Peak brevemente se enciende la luz de fondo por aproximadamente 30 segundos.

Lecturas de valor máximo

Pulse el botón Power Peak brevemente para encender la luz de fondo. En cualquier momento que la luz de fondo esté encendida, pulse brevemente el botón Power Peak otra vez. La concentración mínima del período de muestreo será mostrada conjuntamente con una “P” por tres segundos. La concentración máxima registrada puede borrarse apagando el instrumento o realizando una calibración.

Comprobación de la calibración

Con el instrumento encendido, pulse y mantenga apretado los botones Zero y Reset; luego, pulse el botón Power Peak. El instrumento pitará una vez. El descriptor "↑SET↓" (fijar) aparecerá en la pantalla. El monitor establecerá el intervalo de medición del instrumento. Una vez completada la calibración, el instrumento pitará tres veces. En los próximos cinco segundos, si pulsa y mantiene presionado el botón Power Peak por dos segundos, podrá cambiar la configuración de la alarma.

Configuración de los puntos de referencia de la alarma

Si los puntos de referencia de la alarma han sido activados (vea Comprobación de calibración), el descriptor "↑SET↓" aparecerá en la parte de abajo de la pantalla, la "W" se iluminará y se mostrará el nivel de advertencia previo. Pulse la tecla ↓ (Zero) o ↑ (Reset) para ajustar la lectura a los niveles nuevos deseados. Una vez que la lectura muestra ese número, pulse el botón Power Peak para aceptar la lectura. Se mostrarán entonces el descriptor "↑SET↓" y "A". El nivel de alarma se entra por el mismo método. Después de aceptar el nivel de alarma, el monitor retornará a mostrar la lectura de la concentración.

Instalación/Cambio de batería

Quite la presilla de la correa presionado las dos lengüetas cercanas a la parte superior y liberando desde atrás. Quite los dos tornillos de cabeza ranurada ubicados debajo de la presilla en la parte trasera de la caja. Saque la batería de 9 V del conector de broche y cámbiela por una cargada o nueva del mismo tipo. Ponga la tapa de la batería y los dos tornillos ranurados y abroche la presilla de la correa nuevamente. Espere un minuto antes de encender el instrumento y ajustarlo a cero. El mismo no se encenderá por 45 segundos. La luz de fondo está ENCENDIDA y durante ese período se muestra - - - .

Cambio del conjunto del sensor

Quite el conjunto del sensor de oxígeno y cable del instrumento desenroscando el conjunto del conector en el sentido contrario a las manecillas del reloj y quitándolo de la parte de arriba de la tapa del sensor. Coloque el conjunto nuevo de sensor de oxígeno y cable invirtiendo el orden del procedimiento anterior. Será necesario volver a establecer el intervalo de medición del sensor a 20.8 % de oxígeno.

Especificaciones	
MARGEN	0-100 % de oxígeno sobre el margen indicado por - - -
TIEMPO DE RESPUESTA	30 segundos o menos hasta el 90 % de la lectura final
MARGEN DE TEMPERATURA (COMPENSADA)	-10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F)
HUMEDAD	15 – 90 % (sin condensación)
DURACIÓN DE BATERÍA	60 días con cinco minutos de alarma por día
	90 días sin alarma
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	Menos de cinco minutos cuando se instala un sensor nuevo o una batería nueva
MARGEN DE ALARMA	0 a 25 %
DIMENSIONES	105 mm (largo) x 57 mm (ancho) x 45 mm (altura)
PESO	200 gr.
PRECISIÓN	± 5 % a temperatura constante sobre todo el margen

Piezas de repuesto	
COMPONENTE/CONJUNTO	**N° PIEZA**
Conjunto de sensor de oxígeno remoto con cable	458169
Batería de 9-V	628817
Puerta de tapa de batería con tornillos ranurados	710493
Destornillador para tornillo ranurado	632655
Presilla de correa	710489
Cable de extensión de 50 pies de longitud	458226
Cable de 10 pies de longitud para sensor N/P 458169	485103

Sección 5
Responder MiniCl$_2$™
Detector de cloro
(N/P 10020744 y 10020747)

Instrucciones para el uso y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIAS

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN UNA LESIÓN PERSONAL GRAVE O LA MUERTE:

1. **El responder MiniCl$_2$ está diseñado para medir cloro en el aire solamente. No use este monitor para muestrear cloro en gases que no sean el aire.**
2. **Las funciones de las alarmas deben revisarse y se debe realizar una comprobación de respuesta cada día antes del uso. Si el instrumento no pasa la comprobación de respuesta y no puede ser calibrado, al mismo tendrá que cambiársele el sensor, la batería o deberá prestársele servicio.**
3. **La calibración deberá comprobarse si el sensor o la batería se cambian o si el instrumento se cae o se ha dado un golpe físico severo. Asegúrese de que el instrumento se encuentre en aire fresco cuando realice un ajuste de aire fresco (FAS) o calibración.**
4. **El sensor de Cl$_2$ es una unidad sellada herméticamente que contiene un electrolito de ácido sulfúrico. Si algún sensor tiene un escape, deshágase del mismo de la manera indicada. Si se produce un contacto con la piel o ropa, enjuague el área de contacto con bastante agua. Si se produce un contacto con los ojos, échese agua inmediatamente durante por lo menos 15 minutos con los ojos abiertos; llame a un médico.**
5. **No cambie la batería en lugares peligrosos.**
6. **La sustitución de componentes puede dañar la seguridad intrínseca.**

⚠ CUIDADOS

Para evitar que el sensor se dañe, almacene el instrumento bajo las siguientes condiciones:

TEMPERATURA INTERMITENTE	TEMPERATURA ÓPTIMA DE ALMACENAMIENTO
-30 °C a 50 °C (-20 °F a 120 °F)	4 °C a 32 °C (40 °F a 90 °F)

Encendido/Apagado

Cuando la unidad es suministrada, la batería no está conectada. Antes de usarla, consulte el acápite “Instalación/Cambio de batería” presentado más adelante en esta sección. Para encender el instrumento, simplemente pulse el botón Power/Peak (potencia/valor máximo) que se encuentra en la izquierda de la pantalla. Todos los segmentos de la pantalla se encienden cuando se enciende el instrumento. Para apagar el monitor, pulse y mantenga apretado el botón Power/Peak durante cinco segundos. Después de una serie de pitidos, la pantalla se apaga.

FAS (Configuración de aire fresco)

Una vez que se enciende el instrumento, la pantalla presenta intermitentemente “zero” (cero). Mientras que se muestra “cero”, si se presiona el botón Zero se pone el instrumento en cero. El monitor no considerará como cero las concentraciones del medio circundante mayores de 0.5 ppm. Si se detecta una concentración mayor que ésta, el instrumento mostrará la concentración que realmente existe y no considerará que el medio tiene una concentración cero.

Alarmas de gases

Existen dos niveles de alarmas audibles y visuales. Las alarmas de niveles altos o de advertencia, que indican enriquecimiento de oxígeno, son alarmas discretas intermitentes y no bloqueadoras. Esto se indica por una “W” en la pantalla y un pitido cada cinco segundos aproximadamente.

Para silenciar un nivel de advertencia, pulse el botón RESET (restablecer). Esto silencia el tono audible, pero el indicador visual permanece encendido. Si una condición de advertencia se mantiene, el tono será silenciado solamente temporalmente. No es posible silenciar el nivel de alarma si éste persiste. El nivel de alarma puede sólo restablecerse una vez que la concentración cae por debajo del nivel de alarma.

Alarma de batería con baja carga

La alarma de batería con baja carga se dispara cuando a la batería le queda un mínimo de 24 horas de duración. Esto es indicado por una “B” en la pantalla y por un pitido cada 40 segundos aproximadamente.

Alarmas vibratorias

Ciertos responderes están equipados con alarmas vibratorias que hacen que la unidad vibre cada vez que se dispara una alarma.

Luz de fondo

Pulsando el botón Power Peak brevemente se enciende la luz de fondo por aproximadamente 30 segundos.

Lecturas de valor máximo

Pulse el botón Power Peak brevemente para encender la luz de fondo. En cualquier momento que la luz de fondo esté encendida, pulse brevemente el botón Power Peak otra vez. La concentración máxima del período de muestreo será mostrada conjuntamente con una “P” por tres segundos. La concentración máxima registrada puede borrarse apagando el instrumento o realizando una calibración.

Comprobación de la calibración

Con el instrumento encendido, pulse y mantenga apretado los botones Zero y Reset; luego, pulse el botón Power Peak. El descriptor “↑SET↓” (fijar) aparecerá en la pantalla. El monitor entonces fijará a cero la concentración del ambiente circundante (la pantalla muestra “Cero”). Cuando esto se complete, se puede añadir el gas de calibración. Conecte la tapa de calibración a la tapa

del sensor. Conecte el gas de calibración a la tapa de calibración. Abra el gas. Espere para que la lectura de la pantalla se estabilice; después, ajuste la concentración en la pantalla pulsando ↓ (marcado Zero) o ↑ (marcado Reset) para leer el mismo valor que la concentración del cilindro de gas conectado. Una vez que la pantalla esté leyendo lo mismo que el cilindro conectado, pulse el botón Power Peak brevemente para aceptar la lectura. (Presionado y manteniendo presionado el botón Power Peak ahora se posibilita la configuración de los puntos de referencia de la alarma. Vea “Configuración de los puntos de referencia de la alarma”.) La calibración ahora está completa y el gas puede cerrarse y quitarse. Si va a utilizar la función Peak (Valor Máximo), apague el instrumento y el valor máximo será reposicionado.

Configuración de los puntos de referencia de la alarma

Si los puntos de referencia de la alarma han sido activados (vea más adelante), el descriptor “↑SET↓” aparecerá en la parte de abajo de la pantalla y la “W” se iluminará. Se mostrará el nivel de advertencia previo. Pulse la tecla ↓ (Zero) y ↑ (Reset) para ajustar la lectura al nuevo nivel que desee. Una vez que la lectura muestra ese número, pulse el botón Power Peak para aceptar la lectura. Se mostrará el descriptor “↑SET↓” conjuntamente con una “A”. El nivel de alarma se entra por el mismo método. Después de aceptar el nivel de alarma, el monitor retornará a mostrar la lectura de la concentración.

Instalación/Cambio de batería

Quite la presilla de la correa presionado las dos lengüetas cercanas a la parte superior y liberando desde atrás. Quite los dos tornillos de cabeza ranurada ubicados debajo de la presilla en la parte trasera de la caja. Saque la batería de 9 V del conector de broche y cámbiela por una cargada o nueva del mismo tipo. Ponga la tapa de la batería y los dos tornillos ranurados y abroche la

presilla de la correa nuevamente. Espere un minuto antes de encender el instrumento y ajustarlo a cero. Si el instrumento ha estado fuera de servicio o la batería ha estado quitada del instrumento por más de un día, se recomienda no usar el instrumento o fijarlo en cero por un período de 12 horas. Esto permitirá al sensor el tiempo adecuado para equilibrarse. El mismo no se encenderá por 45 segundos. La luz de fondo está ENCENDIDA y durante ese período se muestra - - - .

Cambio del conjunto del sensor

Quite el conjunto del sensor de oxígeno y cable del instrumento desenroscando el conjunto del conector en el sentido contrario a las manecillas del reloj y quitándolo de la parte de arriba de la tapa del sensor. Coloque el conjunto nuevo de sensor de oxígeno y cable invirtiendo el orden del procedimiento anterior. Será necesario volver a establecer el intervalo de medición del sensor a 20.8 % de oxígeno.

Se recomienda que el instrumento no se use ni se calibre por un período de 12 horas una vez que se instale el sensor. Esto permitirá al sensor el tiempo adecuado para equilibrarse.

Especificaciones	
MARGEN	0-15 ppm sobre el margen indicado por - - -
TIEMPO DE RESPUESTA	30 segundos o menos hasta el 90 % de la lectura final
MARGEN DE TEMPERATURA (COMPENSADA)	-10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F)
	40 °C a 50 °C si se calibra a la temperatura de uso y se vuelve a calibrar si la temperatura cae dentro del margen compensado.
HUMEDAD	15 – 90 % (sin condensación)
DURACIÓN DE BATERÍA	60 días con cinco minutos de alarma por día
	90 días sin alarma
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	Hasta 12 horas cuando se instala un sensor nuevo o una batería nueva
MARGEN DE ALARMA	0,2 a 4,9 ppm
DIMENSIONES	105 mm (largo) x 57 mm (ancho) x 45 mm (altura)
PESO	200 gr.
PRECISIÓN	±0.1 ppm de Cl_2 a temperatura constante.
NIVEL DE ALARMAS EN dB	93 dB a una distancia típica de 30 cm

Datos de los interferentes		
Estos datos se presentan como la salida indicada en ppm, lo que resultaría de la aplicación de 2 ppm del gas de prueba.		
Gas de prueba	**Concentración**	**Lectura**
Metano (CH_4)	1,50 %	0,0
Monóxido de carbono (CO)	300 ppm	0,0
Ácido sulfhídrico (H_2S)	10 ppm	0,0
Dióxido de sulfuro (SO_2)	10 ppm	0,0
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	10 ppm	4,0
Óxido nítrico (NO)	50 ppm	5,1
Fosfina (PH_3)	0,5 ppm	0,0
Amoníaco (NH_3)	25 ppm	—-

Piezas de repuesto	
COMPONENTE/CONJUNTO	**N° PIEZA**
Conjunto de sensor de Cl_2	10021355
Batería de 9-V	628817
Tapa de calibración	10028451
Puerta de tapa de batería con tornillos ranurados	710493
Destornillador para tornillo ranurado	632655
Presilla de correa	710489
Gas de calibración	710331
Regulador de calibrador	495895
Tubo de calibración, 30 pulgadas	485030

Instrucciones especiales

Debido a la gran reactividad del gas de cloro, la humedad ambiental y el material de la línea de muestreo pueden reaccionar con el cloro y causar que la lectura de la concentración de cloro sea más baja que las concentraciones reales. Es necesario, por tanto, utilizar líneas de muestreo secas cuando se tomen muestras de cloro.

1. Si se sospecha que hay alguna condensación en la línea de muestreo, seque la misma extrayendo una muestra con la línea de muestreo conectada a una atmósfera que tenga baja humedad.
2. Para verificar el funcionamiento de un responder MiniCl$_2$, equipado con un sensor de detección de cloro, realice una comprobación de respuesta con una línea de muestreo instalada.
3. Como las líneas de muestreo más cortas reducen la reacción con el gas de cloro, calibre y haga funcionar el instrumento utilizando la tubería más corta posible para la conexión al cilindro de calibración. No use una línea de muestreo que tenga más de 10 pies para que obtenga los mejores resultados.

NOTA: Use solamente un regulador (N/P 809945) que tenga un cilindro de calibración (N/P 806740).

Sección 6
Responder MiniClO$_2$™
Detector de dióxido de cloro
(N/P 10020745 y 10020749)

Instrucciones para el uso y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIAS

EL INCUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES ADVERTENCIAS PUEDE RESULTAR EN UNA LESIÓN PERSONAL GRAVE O LA MUERTE:

1. **El responder MiniClO$_2$ está diseñado para medir dióxido de cloro en el aire solamente. No use este monitor para muestrear dióxido de cloro en gases que no sean el aire.**
2. **Las funciones de las alarmas deben revisarse y se debe realizar una comprobación de respuesta cada día antes del uso. Si el instrumento no pasa la comprobación de respuesta y no puede ser calibrado, al mismo tendrá que cambiársele el sensor, la batería o deberá prestársele servicio.**
3. **La calibración deberá comprobarse si el sensor o la batería se cambian o si el instrumento se cae o se ha dado un golpe físico severo. Asegúrese de que el instrumento se encuentre en aire fresco cuando realice un ajuste de aire fresco (FAS) o calibración.**
4. **El sensor de ClO$_2$ es una unidad sellada herméticamente que contiene un electrolito de ácido sulfúrico. Si algún sensor tiene un escape, desháguese del mismo de la manera indicada. Si se produce un contacto con la piel o ropa, enjuague el área de contacto con bastante agua. Si se produce un contacto con los ojos, échese agua inmediatamente durante por lo menos 15 minutos con los ojos abiertos; llame a un médico.**
5. **No cambie la batería en lugares peligrosos.**
6. **La sustitución de componentes puede dañar la seguridad intrínseca.**

⚠ CUIDADOS

Para evitar que el sensor se dañe, almacene el instrumento bajo las siguientes condiciones:

TEMPERATURA INTERMITENTE	TEMPERATURA ÓPTIMA DE ALMACENAMIENTO
-30 °C a 50 °C (-20 °F a 120 °F)	4 °C a 32 °C (40 °F a 90 °F)

Encendido/Apagado

Cuando la unidad es suministrada, la batería no está conectada. Antes de usarla, consulte el acápite “Instalación/Cambio de batería” presentado más adelante en esta sección. Para encender el instrumento, simplemente pulse el botón Power/Peak (potencia/valor máximo) que se encuentra en la izquierda de la pantalla. Todos los segmentos de la pantalla se encienden cuando se enciende el instrumento. Para apagar el monitor, pulse y mantenga apretado el botón Power/Peak durante cinco segundos. Después de una serie de pitidos, la pantalla se apaga.

FAS (Configuración de aire fresco)

Una vez que se enciende el instrumento, la pantalla presenta intermitentemente “zero” (cero). Mientras que se muestra intermitentemente “cero”, si se presiona el botón Zero se pone el instrumento en cero. El monitor no considerará como cero las concentraciones del medio circundante mayores de 0.5 ppm. Si se detecta una concentración mayor que esa, el instrumento mostrará la concentración que realmente existe y no considerará que el medio tiene una concentración cero.

Alarmas de gases

Existen dos niveles de alarmas audibles y visuales. Las alarmas de niveles altos o de advertencia, que indican enriquecimiento de oxígeno, son alarmas discretas intermitentes y no bloqueadoras. Esto se indica por una “W” en la pantalla y un pitido cada cinco segundos aproximadamente.

Para silenciar un nivel de advertencia, pulse el botón RESET (restablecer). Esto silencia el tono audible, pero el indicador visual permanece encendido. Si una condición de advertencia se mantiene, el tono será silenciado solamente temporalmente. No es posible silenciar el nivel de alarma si éste persiste. El nivel de alarma puede sólo restablecerse una vez que la concentración cae por debajo del nivel de alarma.

Alarma de batería con baja carga

La alarma de batería con baja carga se dispara cuando a la batería le queda un mínimo de 24 horas de duración. Esto es indicado por una “B” en la pantalla y por un pitido cada 40 segundos aproximadamente.

Alarmas vibratorias

Ciertos responderes están equipados con alarmas vibratorias que hacen que la unidad vibre cada vez que se dispara una alarma.

Luz de fondo

Pulsando el botón Power Peak brevemente se enciende la luz de fondo por aproximadamente 30 segundos.

Lecturas de valor máximo

Pulse el botón Power Peak brevemente para encender la luz de fondo. En cualquier momento que la luz de fondo esté encendida, pulse brevemente el botón Power Peak otra vez. La concentración máxima del período de muestreo será mostrada conjuntamente con una “P” por tres segundos. La concentración máxima registrada puede borrarse apagando el instrumento o realizando una calibración.

Comprobación de la calibración

Con el instrumento encendido, pulse y mantenga apretado los botones Zero y Reset; luego, pulse el botón Power Peak. El descriptor “↑SET↓” (fijar) aparecerá en la pantalla. El monitor entonces fijará a cero la concentración del ambiente circundante (la pantalla muestra “Cero”). Cuando esto se complete, se puede añadir el gas de calibración. Conecte la tapa de calibración a la tapa

del sensor. Conecte el gas de calibración a la tapa de calibración. Abra el gas. Espere para que la lectura de la pantalla se estabilice; después, ajuste la concentración en la pantalla pulsando ↓ (marcado Zero) o ↑ (marcado Reset) para leer el mismo valor que la concentración del cilindro de gas conectado. Una vez que la pantalla esté leyendo lo mismo que el cilindro conectado, pulse el botón Power Peak brevemente para aceptar la lectura. (Presionado y manteniendo presionado el botón Power Peak ahora se posibilita la configuración de los puntos de referencia de la alarma. Vea “Configuración de los puntos de referencia de la alarma”.) La calibración ahora está completa y el gas puede cerrarse y quitarse. Si va a utilizar la función Peak (Valor Máximo), apague el instrumento y el valor máximo será reposicionado.

NOTA: Para facilitar la calibración, el responder de dióxido de cloro puede calibrarse usando cloro.

Si se calibra con el cilindro de cloro, el instrumento debe fijarse al 50 % de la concentración de cloro mostrada en el cilindro.

Ejemplo:

Para calibrar el responder de dióxido de cloro usando un cilindro de 2 ppm de cloro, la lectura debe fijarse al 50% de la concentración de cloro mostrada en el cilindro, es decir a 1,0 ppm.

Configuración de los puntos de referencia de la alarma

Si los puntos de referencia de la alarma han sido activados (vea más adelante), el descriptor “↑SET↓” aparecerá en la parte de abajo de la pantalla y la “W” se iluminará. Se mostrará el nivel de advertencia previo. Pulse la tecla ↓ (Zero) y ↑ (Reset) para ajustar la lectura al nuevo nivel que desee. Una vez que la lectura muestra ese número, pulse el botón Power Peak para aceptar

la lectura. Se mostrará el descriptor "↑SET↓" conjuntamente con una "A". El nivel de alarma se entra por el mismo método. Después de aceptar el nivel de alarma, el monitor retornará a mostrar la lectura de la concentración.

Instalación/Cambio de batería

Quite la presilla de la correa presionado las dos lengüetas cercanas a la parte superior y liberando desde atrás. Quite los dos tornillos de cabeza ranurada ubicados debajo de la presilla en la parte trasera de la caja. Saque la batería de 9 V del conector de broche y cámbiela por una cargada o nueva del mismo tipo. Ponga la tapa de la batería y los dos tornillos ranurados y abroche la presilla de la correa nuevamente. Espere un minuto antes de encender el instrumento y ajustarlo a cero. Si el instrumento ha estado fuera de servicio o la batería ha estado quitada del instrumento por más de un día, se recomienda no usar el instrumento o fijarlo en cero por un período de 12 horas. Esto permitirá al sensor el tiempo adecuado para equilibrarse. El mismo no se encenderá por 45 segundos. La luz de fondo está ENCENDIDA y durante ese período se muestra - - - .

Cambio del conjunto del sensor

Quite el conjunto del sensor de oxígeno y cable del instrumento desenroscando el conjunto del conector en el sentido contrario a las manecillas del reloj y quitándolo de la parte de arriba de la tapa del sensor. Coloque el conjunto nuevo de sensor de oxígeno y cable invirtiendo el orden del procedimiento anterior. Será necesario volver a establecer el intervalo de medición del sensor a 20.8 % de oxígeno.

Se recomienda que el instrumento no se use o se calibre por un período de 12 horas una vez que se instale el sensor. Esto permitirá al sensor el tiempo adecuado para equilibrarse.

Especificaciones	
MARGEN	0-6 ppm sobre el margen indicado por - - -
TIEMPO DE RESPUESTA	30 segundos o menos hasta el 90 % de la lectura final
MARGEN DE TEMPERATURA (COMPENSADA)	-10 °C a 40 °C (14 °F a 104 °F)
	40 °C a 50 °C si se calibra a la temperatura de uso y se vuelve a calibrar si la temperatura cae dentro del margen compensado.
HUMEDAD	15 – 90 % (sin condensación)
DURACIÓN DE BATERÍA	60 días con cinco minutos de alarma por día
	90 días sin alarma
TIEMPO DE CALENTAMIENTO	Hasta 12 horas cuando se instala un sensor nuevo o una batería nueva
MARGEN DE ALARMA	0,2 a 2,9 ppm
DIMENSIONES	105 mm (largo) x 57 mm (ancho) x 45 mm (altura)
PESO	200 gr.
PRECISIÓN	± 0,1 ppm a temperatura constante
NIVEL DE ALARMAS EN dB	93 dB a una distancia típica de 30 cm

Datos de los interferentes		
Estos datos se presentan como la salida indicada en ppm, lo que resultaría de la aplicación de 2 ppm del gas de prueba.		
Gas de prueba	**Concentración**	**Lectura**
Metano (CH_4)	1,50 %	0,0
Monóxido de carbono (CO)	300 ppm	0,0
Ácido sulfhídrico (H_2S)	10 ppm	0,0
Dióxido de sulfuro (SO_2)	10 ppm	0,0
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	10 ppm	4,0
Óxido nítrico (NO)	50 ppm	5,1
Fosfina (PH_3)	0,5 ppm	0,0
Amoníaco (NH_3)	25 ppm	—-

Piezas de repuesto	
COMPONENTE/CONJUNTO	**N° PIEZA**
Conjunto de sensor de ClO_2	10021356
Batería de 9-V	628817
Tapa de calibración	10028451
Puerta de tapa de batería con tornillos ranurados	710493
Destornillador para tornillo ranurado	632655
Presilla de correa	710489
Gas de calibración	710331
Regulador de calibrador	495895
Tubo de calibración, 30 pulgadas	485030

Instrucciones especiales

Debido a la gran reactividad del gas de cloro, la humedad ambiental y el material de la línea de muestreo pueden reaccionar con el cloro y causar que la lectura de la concentración de cloro sea más baja que las concentraciones reales. Es necesario, por lo tanto, utilizar líneas de muestreo secas cuando se tomen muestras de cloro.

1. Si se sospecha que hay alguna condensación en la línea de muestreo, seque la misma extrayendo una muestra con la línea de muestreo conectada a una atmósfera de baja humedad.
2. Para verificar el funcionamiento de un responder MiniClO_2, equipado con un sensor de detección de dióxido de cloro, realice una comprobación de respuesta con una línea de muestreo instalada.
3. Como las líneas de muestreo más cortas reducen la reacción con el gas de cloro, calibre y haga funcionar el instrumento utilizando la tubería más corta posible para la conexión al cilindro de calibración. No use una línea de muestreo que tenga más de 10 pies para que obtenga los mejores resultados.

NOTA: Use solamente un regulador (N/P 809945) que tenga un cilindro de calibración (N/P 806740).

Sección 7
Uso diario sugerido para todas las unidades (Unidad MiniCO mostrada)

1.

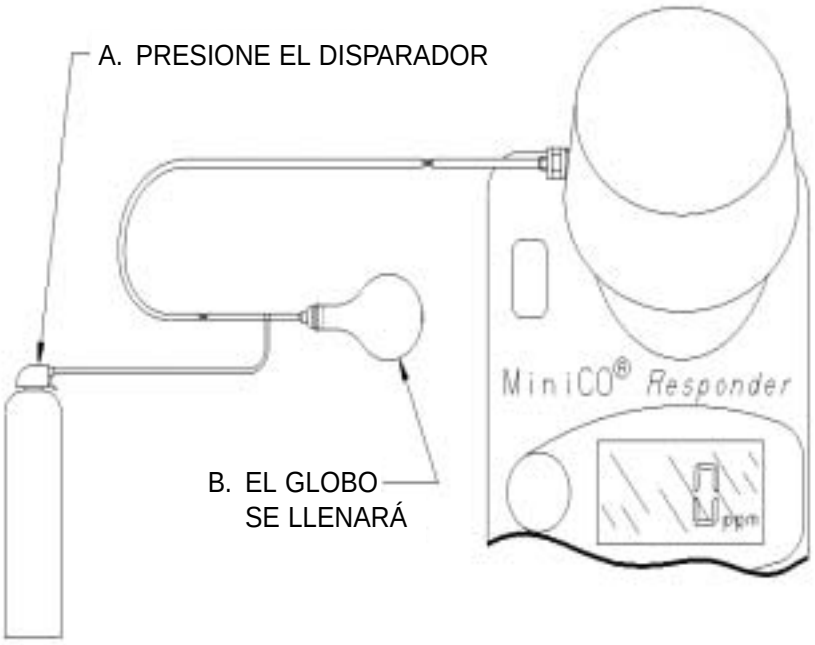
Encienda el Responder MiniCO.

2.

El instrumento puede ponerse a cero en aire limpio presionando el botón CERO mientras que la palabra “cero” parpadea en la pantalla.

3.

Pruebe la respuesta del instrumento al gas:
Haga una prueba de choque con el gas de prueba de choque Squirt®, ***O (proceda al paso 4):***

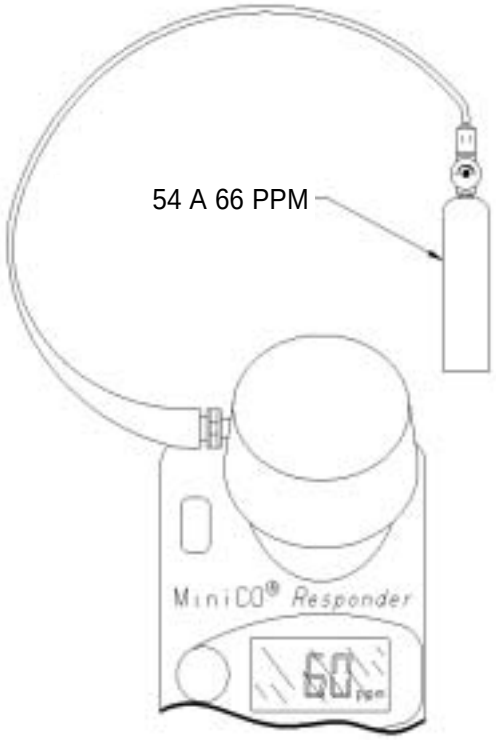


4.

O, pruebe la respuesta del instrumento al gas con un cilindro de gas de calibración.

5.

El instrumento debe leer dentro de la tolerancia impresa en el cilindro o lata. Por ejemplo,



6.

Si no lee dentro de la tolerancia, se requiere hacer una calibración. Vea “Comprobación de la calibración”.

Fabricado por

MINE SAFETY APPLIANCES COMPANY
PITTSBURGH, PENNSYLVANIA EE.UU. 15230